mit breit abgestutzter Spitze, mit breitem Grund sitzend, an den Seiten mehrmals gekerbt, Mittelläppchen breit gerundet. Seitenlappen etwa rechteckig, länger als breit, klein.

Zweites Stadium (Exuvie) breit oval, wie bei *Cr. aonidiiformis*, in der Mitte der Seitenränder breit und seicht gebuchtet, 1.05—1.07 mm lang, 0.72—0.8 mm breit, gelb mit breitem, grünlichem, Ober- und Unterrand nicht erreichendem in der Mediane laufenden Längsstreif. Analsegment deutlich abgesetzt, breit dreieckig, gerundet, mit 4 Lappenpaaren und 24 Platten sowie 8 grossen Randdrüsen, $L_1 - L_3$ annähernd gleichgestaltet, lang, dreilappig, Mittelläppchen gross, halbeiförmig, Seitenläppchen ganz klein. L_4 halbeiförmig. Platten kammförmig, 2 P_1, 2 P_2, 3 P_3, 3 P_4, 3 P_5; P_5 am breitesten, innerste P_3 sehr schmal. (Abb. 24).

Weibchen ad. dem von *Cr. aonidiiformis* nah verwandt, mit 5 Lappenpaaren, L_1 und L_2 gleichgestaltet, länger als breit, dreilappig, Mittelläppchen breit gerundet. L_3 (entweder gleich L_2 oder) meist breiter als lang. Innenrand zweimal, Aussenrand mehrmals gekerbt. L_4 und L_5 rückgebildet, im Umriss dreieckig, in eine scharfe gelbe Spitze auslaufend. Platten kammförmig gezähnt mit ungleich langen Zähnen (2 P_1, 2 P_2, 3 P_3, 3 P_4) oder langgestreckt mit bis über die Hälfte gezähnten Seitenrändern (3 von den 4 P_4) oder lang, schmal, ungezähnt, lineal mit ganzrandigem oder ein- bis mehrfach leicht gegabeltem Ende (4. P_4, 5 P_5). An den Seiten der nächsten Segmente je 5 Platten wie P_5, am dorsalen Grund einer jeden 1 kleinere Randdrüse. Analsegment mit 26 Randdrüsen (16 grosse, 10 kleinere). Perivaginaldrüsen 8—11 : 9—13 : 9—13 : 8—11. Stigmendrüsen 0. (Abb. 25 u. 26).

Das Tier steht der *Cr. aonidiiformis* sehr nah, unterscheidet sich aber besonders durch die Form der Lappen und Platten beim ♀ ad.

Indien: S. E. Wynaad, auf Xanthophyllum flavescens Roxb., Blattoberseite. 3 ♀♀ ad. mit Ovarial- und ausgetretenen Eiern (Larven entwickelt). (Fortsetzung folgt.)

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. H. **Brauns**, Willowmore (Kapland).

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Die schöne *Hedychrum coelestinum* Spin., von deren Wirten ich *Philanthus capensis* als solchen kenne, ist in Afrika vom Cap bis ins nördliche Transvaal verbreitet und überall nicht selten. Auch diese Art hat eine eigentümliche Art der Nachtruhe. Wenn auch gegen Abend einzelne Exemplare in hohlen, am Boden liegenden Stengeln gefunden werden, so findet man sie doch häufiger in den Blattwinkeln krautartiger Pflanzen in grösserer Anzahl zur Ruhe vereinigt. Sie beisst sich jedoch nicht mit den Mandibeln fest, sondern vereinigt sich zu dicht aneinander gedrängten Gesellschaften an besagten Orten. Eine hierin bevorzugte Pflanze ist die in der Karroo häufige Gomphocarpus arborescens. Auch die seltene *Holopyga janthina* Dhlb. findet sich so einzeln abends auf Pflanzen ruhend, aber nicht festgebissen. Die *Holopyga* sind in meiner Sammlung aus Südafrika mit 5 Arten vertreten. *Hedychrum*-Arten sind weniger zahlreich, obgleich *coelestinum* und *Bugnoni* Bugn. eine sehr weite Verbreitung besitzen; in meiner Sammlung befinden sich 6 benannte Arten, z. T. als Typen. Arten aus der *Ellampus*-Gruppe sind mir aus Südafrika noch nicht bekannt geworden. Von *Chrysogona*-Arten

kenne ich 6 aus Südafrika, darunter die europäische *pumila*. Sie finden sich meistens an abgestorbenem Holz, in welchem andere Hymenopteren nisten. Als typisch s.-afr. Gattung mag noch *Bugnonia Dubowskyi* Bugn. erwähnt werden, welche ich in Orangia und Kapland in einigen Exemplaren fing.

Wie in einem so trockenen, mit meilenweiten unbebauten und unberührten Steppen, Sandflächen und Dünen-artigen Wüsten gesegnetem Lande zu erwarten, spielen in der Hymenopterenfauna die Grabwespen und Wegwespen eine grosse Rolle und sind verhältnismässig in Gattungen, Arten und Individuen am zahlreichsten vertreten. Zoogeographisch interessant ist das Auffinden einer Anzahl solcher Gattungen, welche bisher nur als paläarktische oder nearktische bekannt waren. Ich habe mich, weil für manche Gattungen bereits Monographieen von Kohl, Handlirsch etc. vorliegen, ausgiebiger mit dem Studium der Sphegiden Sudafrikas beschäftigt und wünsche in Folgendem reihenweise Gattungen aus dieser Familie zu besprechen.

Die Gattung *Stizus* ist durch das ganze Gebiet, meist Steppentiere enthaltend, mit zahlreichen und teilweise sehr ansehnlichen Arten vertreten. Von den letzteren sind folgende interessant: Der prächtige *Stizus imperialis* Handl. findet sich nicht selten hier in der Karroo. Er gräbt seine Nisthöhlen tief in die vertikalen Wände unserer Regenflüsse ein, mehr oder weniger wagerecht. Die Gänge gehen oft einen Fuss tief in die Erdwand und erweitern sich am Ende zu einer mehr weniger ovalen Bruthöhle. Als Larvenfutter werden in diese die Larven von Orthopteren, meistens Acridier eingetragen Selten findet sich ein erwachsenes Tier der letzteren unter der Beute. Das Ei wird an der Unterseite zwischen den vorderen Beinpaaren angeheftet. Zur Verpuppung spinnt die Larve einen ovalen festen Pergamentkokon. Die Wespe hat meistens 2—3 Generationen, von denen die letzte überwintert. Doch können die Kokons 2—3 Jahre liegen, ohne auszuschlüpfen. Zu gleicher Zeit eingezwingerte Kokons ergaben teils noch im dritten Jahre Wespen oder ihren Schmarotzer, die prächtige *Mutilla merope* Sm., in beiden sehr dimorphen Geschlechtern. Auch eine Rhipiphoride schmarotzt bei dieser Grabwespenart. Die ♂ dieser Art findet man gegen Abend oft in Anzahl zur Nachtruhe zusammen in den Astwinkeln von krautartigen Pflanzen, seltener die ♀, diese vermutlich bevor sie befruchtet sind und ihr Brutgeschäft besorgen. Wenn sie mit letzterem beschäftigt sind, kehren sie zur Nacht stets zu ihren Brutgängen zurück und übernachten darin. Es kommen noch drei andere sehr grosse Arten z. T. durch das ganze Gebiet vor. Es sind *Stizus Dewitzi* Kl., *chrysorrhoeus* Hdl. und *Pentheres* Handl. Die letztere, fast ganz schwarze Art, mit gelegentlichen aber sparsamen gelben Zeichnungen, wird wohl schon früher und zwar unter verschiedenen Namen beschrieben worden sein. Doch ist die Synonymie noch nicht geklärt. Diese drei Arten legen ihre Brutgänge in ebenem Boden an, *Pentheres* besonders gerne im Salzboden nahe der Küste bei Port Elizabeth. Auch *chrysorrhoeus* bevorzugt solche Bodenbeschaffenheit. Ich fand letztere bisher nur im Kapland, während *Pentheres* und *Dewitzi* durchs ganze Gebiet verbreitet sind. Alle 3 Arten tragen ebenfalls Orthopterenlarven als Larvenfutter ein. Im Grassveldt des Transvaals und Orangias kommen noch 2 Arten grösseren Ausmasses vor: *St. fenestratus* Sm. und *St. funebris* Handl. Doch sind sie selten.

Ich fand sie bisher nur abends und zwar an den Grasähren sitzend zum Uebernachten.

Als echter Bewohner der Karroo-Steppen in der Kapkolonie ist *Stizus clavicornis* Handl. zu nennen. Er legt seine Brutgänge ebenfalls in ebener Erde an und zwar in weitläufigen Pseudokolonien, die über grosse bewachsene Sandflächen verstreut liegen. Den Zugang zum Einflugloche überbaut diese Art mit einem aus Erde gemauerten Tunnel, wie viele *Odynerus*-Arten. Der Tunnel liegt stets wagerecht der Erde auf, gerade so, wie ich es in vorhergehendem von *Ceramius karooensis* und *capicola* beschrieb, so dass die Erdoberfläche selbst die Unterfläche der Röhre bildet. Auch diese Art übernachtet gesellschaftlich. Zuweilen finden sich kleinere Gesellschaften in den hohlen Stengeln und den trockenen Samenkapseln der oben erwähnten Datura-Art. Viel häufiger jedoch versammeln sich enorm grosse Gesellschaften an geschützten Orten zu Klumpen zusammengeballt an Büschen und niederen Pflanzen. Diese Ansammlungen, zum grössten Teile aus Weibchen bestehend, ähneln in kleinerem Masstabe den Schwärmen von *Apis mellifica*. Sie können die Grösse von einem kleineren Kindskopf erreichen und zuweilen mehrere tausend Individuen enthalten; es ist wohl anzunehmen, dass diese Schwärme aus kurz vorher ausgeschlüpften und noch unbefruchteten Individuen bestehen. Auch einige verwandte Arten, wie *Stizus rhopalocerus* Hndl., *St. rhopaloceroïdes* i. l. m., sowie einige noch unbeschriebene Arten, welche ich im Transvaal beobachtete, finden sich abends gern in den trockenen Datura-Samenkapseln in grosser Zahl zusammen, während sich *St. oxydorcus* Hndl. hier in der Karroo am Rande von Wassertümpeln auf den am Rande stehenden Gewächsen gegen Abend in mehr oder weniger grosser Anzahl versammelt, ohne jedoch dichtere Klumpen zu formen wie *St. clavicornis*. Zu erwähnen dürfte sein, dass diese Arten auch systematisch zu solchen von Handlirsch geschaffenen Gruppen gehören, welche nahe untereinander verwandt sind. Südafrika beherbergt eine grosse Anzahl kleiner Arten, welche zur Gruppe von *St. tridens* gehören und z. T. schwer zu unterscheiden sind. Sie nisten meistens in losem Flugsande. Man findet tagsüber diese Artengruppen an den jungen Schösslingen von Mimosa torrida, die in jungem Wachstum eine klebrige aromatische Substanz absondern, welche auch von vielen anderen Grabwespen, wie z. B. *Cerceris*, *Nysson*, *Dasyproctus*, *Trypoxylon* etc., auch von Chrysiden gern aufgesucht und eifrig geleckt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Caloptenus italicus L. und Oedipoda coerulescens L. Beirrende oder schreckerzeugende Farben?

Von Dr. **A. H. Krausse**, Heldrungen.

Bei vielen Lepidopteren, Hemipteren und Orthopteren kommen lebhaft gefärbte Unterflügel vor. Diese grellen Farben, behaupten einige, seien Schreckfarben, bei ihrer plötzlichen Entfaltung würde der Verfolger erschreckt, sodass so der Schreckfarbenbesitzer oft schnell entwischen könne. Andere, wie Schaposchnikow und Horvath[1]), meinen, es handele sich hier um Irrfarben, die Besitzer der grell gefärbten Flügel zögen zunächst während des Fluges eben durch jene Farben die Aufmerksamkeit des Feindes auf sich, plötzlich aber, nachdem sie ihre Ruhe-

---

[1]) G. Horvath, A tévesztö szinek szerepe az állatvilágban. 1905.